O SZKODLIWOŚCI

WILGOTNYCH MIESZKAŃ

PODAŁ

DR. JGNACY SCHAITTER

lekarz miejski w Krakowie.

Odbitka z Przewodnika Higijenicznego Nr. 7, 8, 9.

KRAKÓW.

NAKŁADEM TOWARZYSTWA »OPIEKI ZDROWIA«.

1890.

O SZKODLIWOŚCI

WILGOTNYCH MIESZKAŃ.

Wśród materyjalnych potrzeb naszych odgrywa mieszkanie bardzo ważną rolę. Ustawy, które roztaczają opiekę nad szkołami, teatrami i innemi miejscami publicznych zebrań i dążą do tego, aby pobyt w tych lokalach nie przynosił szkody dla zdrowia gromadzących się, mało tylko troszczą się o stan mieszkań prywatnych, a państwo pozostawia sprawę wyboru mieszkania samym interesowanym, nie krępując w tym względzie wolności osobistej obywateli. Z tego też powodu pożądanem jest, aby świadomość złego na zdrowie wpływu mieszkań nieodpowiednich a w szczególności wilgotnych, przenikła wszystkie warstwy publiczności, a wybór jéj trafny zapobiegał własnym szkodom z jednéj strony a z drugiéj kładł tamę bezwzględnym roszczeniom zyski jedynie obliczających właścicieli domów. Wpływ szkodliwy mieszkań wilgotnych odbija się w pierwszym rzędzie na dzieciach, które zwłaszcza w zimie bezustannie w mieszkaniach przebywają, odbija on się również i na zdrowiu osób dorosłych, które po największej części przez większą część doby w mieszkaniu się znajdują lub nawet, jak niektórzy rzemieślnicy w mieszkaniu swém czynności zawodowe pełnią. Nie pomylimy się może twierdząc, że pobyt w mieszkaniu wilgotném nietylko że niezdrowy, lecz i nieprzyjemny, jest może nieraz nieświadomie bodźcem do szukania rozrywki poza obrębem własnego mieszkania, co ze swéj strony prowadzi do szkód fizycznych, moralnych a często i materyalnych.

Na karb wilgotnych mieszkań kładzie się w życiu codzienném wielką liczbę rozmaitych chorób ; tak przewlekłe jakoteż ostre choroby przypisuje się téj szkodliwości a dzieje się to często, zwłaszcza w pewnych chorobach przewlekłych, zupełnie słusznie. W innych przypadkach nie wywołuje może wilgoć odrazu choroby, w każdym jednak razie należy ją zaliczyć do szkodliwości bardzo poważnych, które działając na ustroje ludzi przez czas dłuższy podkopują, jak się wyrażamy, jego siły żywotne, osłabiają jego odporność w obec szkodli-

wości ściśle chorobotwórczych i sprawiają, że ludzie, którzyby może wśród lepszych poprzednio warunków stawili w danym razie skuteczny opór chorobie n. p. zakaźnéj, nie są w stanie jéj pokonać i ulegają w téj walce. Pomimo, że wilgoć w mieszkaniach zalicza się powszechnie i od dawna do wrogów zdrowia, mało kto zdaje sobie sprawę z tego, dlaczego właściwie ta wilgoć jest tak szkodliwą a również nieliczny poczet tych, którzy wiedząc nie unikają jéj lub nie starają się jéj zapobiedz.

Mamy tu przedewszystkiem na oku warstwy ludności naszéj ciężko pracującéj, nie tyle na wsi, gdzie budowanie domów z drzewa zapobiega po największéj części wilgoci, znanéj aż nadto dobrze mieszkańcom izb suterenowych lub zgoła piwnic, w których mieszczą się gromady wyrobników w większych miastach. Ludziom tym spracowanym zależy przy wyborze mieszkania jedynie na tém, aby po ciężkiéj pracy mieli gdzie głowę złożyć, podrzędne miejsce zajmuje w ich umyśle okoliczność, że rodzina ich przebywa w tych izbach przez dzień i noc całą i oddycha zepsutém powietrzem. Głównie obchodzi ich to, że miejsce, które zwykle jedno łóżko familijne zajmuje, kosztuje tylko nieznaczną kwotę na miesiąc, mniejsza o to ile stadeł z ilu dziećmi skazanemi są na tę wegetacyję. Właściciel realności zaś, oblicza spokojnie, że piwnica wilgotna, przydatna jedynie na skład opału lub t. p. przynosi mu, wynajęta na mieszkanie, taką i taką kwotę miesięcznie, bez wątpienia jako większy procent od kapitału włożonego w budowę domu, aniżeliby przyniosła, gdyby ją przeznaczył na to, na co właściwie służyć powinna.

Ani pierwsi, którzy na każdym kroku okazują przywiązanie do swoich rodzin a z nielicznymi wyjątkami mają na oku ich przyszłość, ani drugi, który poczuwa się do tego, że jest dobrym i zasłużonym obywatelem miasta i kraju, nie zdają sobie sprawy z tego, jaką szkodę przynoszą rodzinom i społeczeństwu, zajmując względnie wynajmując takie lokale. Obie strony pracują niejako nad zapełnieniem szpitali. Dobrze jeszcze gdy ofiary tych mieszkań po dłuższem leczeniu szpital opuszczają wyleczone lub „z polepszeniem,“ gdy jednak dziecko rodziców zdrowych ulega chorobie i ginie przed czasem, jakaż to szkoda dla społeczeństwa! Obliczając jedynie na pieniądze to, czego potrzeba było do wychowania tego dziecka do pewnego wieku, jakież olbrzymie straty kapitału, straty niepowrotne z tych przedwczesnych zgonów, jeżeli się uwzględni, że mowa tutaj nie o przypadkach odosobnionych, lecz o całych szeregach ofiar, jakie rok rocznie giną, gdzie obok innych szkodliwości, także w nie-

odpowiednich izbach mieszkalnych najodleglejszych przyczyn przedwczesnego zgonu, szukać należy. Tak rzecz się przedstawia wśród zwykłych niejako warunków, biada jednak mieszkańcom suteren w razie wybuchu choroby zakaźnéj. Z izb tych przeludnionych, gdzie się prawie wszystkie choroby zakaźne z upodobaniem gnieżdżą, szerzy się zaraza na wyższe piętra i zabiera ofiary także tam, gdzie spełniano względem siebie wszystko, co nauka i doświadczenie wskazuje jako odpowiednie, aby zapobiedz chorobie zakaźnéj.

Jakże się jednak dzieje wśród tak zwanéj średniéj klasy ludności, zajmującéj mieszkania względnie więcéj odpowiadające wymaganiom sanitarnym. Jeżeli jako gość wejdziesz do takiego mieszkania, prowadzą cię do schludnego, widnego, zwykle frontowego saloniku; jeżeli jednak choroba sprowadza cię jako lekarza, prowadzą cię do pokoju od podwórza, w którym już charakterystyczna woń pozwala na wstępie poznać warunki, wśród jakich chory przebywa. Okna nie otwiera się, bo z podwórza woń kloaczna powietrze zatruwa, światło słoneczne nie ma tam przystępu, bo zasłaniają wysokie mury sąsiednich domów a ściana, pod którą stoi łóżko chorego zawilgocona od zlewów w domu przyległym porasta pleśnią i dlatego jest dywanikiem starannie przykrytą.

Próżność skłania mieszkańców do przeznaczania na salonik izby najodpowiedniejszéj na sypialnię, podczas gdy izba sypialna, gdzie znaczną część doby gęsto nagromadzeni członkowie rodziny spędzają, może się mieścić gdziekolwiek, chociażby nawet ściany jej były tak wilgotne, że jedno spojrzenie wystarcza, aby wilgoć rozpoznać. Czynszu wprawdzie nie wiele się płaci, mieszkanie odpowiada na pozór stanowisku społecznemu mieszkańca, ale za to przewlekły gościec stawowy lub mięśniowy zmusza do kupowania zdrowia za drogie pieniądze nie tylko w miejscu, wśród zasięgania rad lekarskich, lecz i do wyjazdów „dla poratowania zdrowia“ do wód, co na całe miesiące wyrywa z toku zajęć zawodowych i sprowadza straty materyalne jednostek, a przezto i społeczeństwa. Cóż dopiero mówić o stratach, jakie nastają, gdy w skutek chorób przewlekłych podupada przedwcześnie zdolność do zajęć zawodowych i w sile wieku niejednokrotnie wypada „przejść w stan spoczynku“ wcale może jeszcze nie „dobrze zasłużonego“.— Za mało cenimy wartość zdrowia i życia, na zdanie to zgodzi się niewątpliwie każdy, znający jakotako nasze stosunki sanitarne. Z jednej strony ubóstwo i owa szczególna filozofia naszego ludu, który śmierć dzieci uważa raczej za coś dobrego i korzystnego „bo jemu tam lepiéj, niżby tu

było na ziemi", z drugiéj strony chęć zysku przy wynajmowaniu mieszkań w domach nowych lub izb piwnicznych, to znowu próżność i chęć przedstawienia mieszkania swego lepszem i ładniejszém niż jest w istocie, oto względy główne, — o zdrowiu myśli się tylko w teoryi.

Po tym wstępie może nieco za długim ale płynącym z silnego przekonania a po części z doświadczenia przechodzimy do właściwego naszego tematu.

Wilgoć w mieszkaniach pochodzi 1.) z wody użytéj do budowy domu, gdy się zajmuje domy nowe, zanim takowe dobrze wyschły, 2.) z gruntu, 3.) z nieodpowiedniego zachowania się mieszkańców, 4.) z nieodpowiedniego materyału budowlanego. Najczęściej zdarza się, że w jedném mieszkaniu kilka z przyczyn wymienionych daje powód do wilgoci, aby jednak rzecz przedstawić dokładniej, uważamy za stosowne pomówić o każdej z tych przyczyn z osobna.

Uwagi nasze nad przyczynami wilgoci w mieszkaniach poprzedzamy krótkiem przedstawieniem sprawy t. z. wentylacyi naturalnej o której w piśmie niniejszem dotąd nie wspominano, a czynimy to tutaj, aby uniknąć późniejszego powtarzania.

Wentylacyją naturalną nazywają higijeniści tę wymianę gazów, jaka odbywa się ciągle pomiędzy powietrzem t. z. wolnem a powietrzem, względnie mieszaniną gazów i par, wewnątrz izb mieszkalnych, sal zebrań publicznych i t. p. Wymiana ta odbywa się przez same ściany, t. j. tak przez drzewo, jak cegłę w murze zwyczajnym a nawet do pewnego stopnia przez mur kamienny. Pod wpływem różnic ciepłoty wewnątrz i zewnątrz domów, pod wpływem panujących prądów powietrza zwiększa lub zmniejsza się ta wymiana gazów. Pośredniczą w niej również szpary w drzwiach, oprawach okien, większe lub mniejsze otwory w suficie i podłodze. Mur nietynkowany sprzyja wentylacyi naturalnej, upośledza ją malowanie lub gipsowanie ścian, zmniejsza o połowę tapetowanie a jeszcze więcej lakierowanie. Najwięcej upośledza a czasem zupełnie znosi przepuszczalność zwykłego muru dla gazów i powietrza zawilgotnienie muru.

Jakkolwiek na pierwszy rzut oka zdaje się nieprawdopodobnem, jakoby mur był przepuszczalnym do tego stopnia, iżby to mogło mieć tak doniosłe znaczenie, to jednak przykłady, które poniżej przytoczymy przekonają o tem dosadnie.

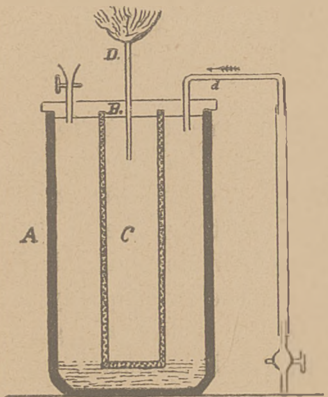
Ktokolwiek zajmował mieszkanie t. z. parterowe ponad piwnicami nawet sklepionemi, czuł niewątpliwie zimową porą woń piwniczną w swem mieszkaniu, zwłaszcza gdy w piwnicy przechowywano kisnącą kapustę, wina i t. p. Pod wpływem ogrzewania mieszkań przez opalanie dostają się gazy z piwnic przez sklepienia i szpary w podłogach do izb mieszkalnych, pomimo że okienka piwnicy stoją otworem. Najlepszy to dowód, że sklepienia, nawet tynkowane, przepuszczają gazy obficie. Podczas panowania wichrów czuć obok ścian, zwłaszcza cienkich, lekki prąd powietrza od muru ku wnętrzu izby. I ta okoliczność dowodzi przepuszczalności murów, o której za pomocą względnie prostego doświadczenia przekonywa prof. Pettenkofer słuchaczów wśród swoich wykładów. Kawał muru grubości $1\frac{1}{2}$ cegły ujęto w zakładzie higijenicznym w Monachium w oprawy blaszane szczelnie na kształt pokryw do muru przykitowane. Oprawy mają w środku po jednym otworze z rurką. Jeżeli do jednej z rurek dmucha się ustami, wydobywa się z drugiej tak silny prąd powietrza, że świecę łatwo zgasić można. Wdmuchiwane powietrze przenika tutaj gruby mur zwyczajny (z cegieł połączonych zwykłą zaprawą wapienną).

Gdyby wentylacyja naturalna nie miała miejsca, bylibyśmy w naszych mieszkaniach w podobnem położeniu, w jakiem się znajduje zwierzę (ptak, królik lub pies) zamknięty pod dzwonem szklannym, którego brzegi przylegają dokładnie do podstawy. Nie tu miejsce, aby się szczegółowo zastanawiać nad zachowaniem się takiego zwierzęcia, dość powiedzieć, że po pewnym czasie zwierzę oddychając zepsutem, jak zwykle mówimy, powietrzem omdlewa i ginie, jeżeli dość wcześnie nie przerwiemy doświadczenia uwalniając ofiarę z pod dzwonu.

Oddychając w izbie zamkniętej, psujemy powietrze, zabieramy zeń tlen, konieczny dla życia zwierząt i ludzi, zaopatrujemy je w kwas węglowy (właściwie bezwodnik kwasu węglowego), produkt oddychania płucnego, zaopatrujemy je w parę wodną z oddychania płucnego i skórnego a mięszaninę gazów zrazu bezwonną nasycamy zwolna parami kwasów tłuszczowych o przykrej woni, które wraz z potem wydziela ciągle skóra. Ztąd pochodzi, że po upływie pewnego czasu ustępuje swoboda, jakiej doznajemy oddychając powietrzem świeżem, nastaje pewna ociężałość, pojawia się ból głowy, które nieraz nie ustępują natychmiast pomimo wyjścia z izby zamkniętej. Oddychanie zepsutem powietrzem porównać można snadnie z powolnem wprowadzaniem do ustroju małych ilości

niektórych trucizn (ołowiu, rtęci i t. p.). Małe dawki nie wywołują przypadów otrucia, z czasem jednak pojawiają się zaburzenia w różnych narządach, dając obraz tak zwanego zatrucia przewlekłego, nieraz nieulecznego. To samo dzieje się u ludzi, którzy nie baczą na to, aby powietrze, ten żywioł, bez którego życie nie jest możliwem, było należycie czyste.

Otóż wentylacyja naturalna zapobiega, jak wspomnieliśmy, zepsuciu powietrza w izbach mieszkalnych a wszystko co ją upośledza musi zgubnie wpływać na zdrowie. Pod tym względem pierwsze miejsce zajmuje wilgoć murów. Nawet nieznaczne zawilgotnienie murów, obojętna czy na ich powierzchni lub w głębi, upośledza ich przepuszczalność a tem samem i wentylacyję naturalną, a pewien stopień wilgoci muru może ją znieść w zupełności. I o tem przekonać się można za pomocą łatwego doświadczenia, które prof. Pettenkofer podczas wykładów zwykł przedsiębrać.



Do dużej szklanki (*A*) zamkniętej szczelnie przykitowaną przykrywą (*B*) wprowadza on gaz świetlny rurką (*d*). Do przykrywy jest przykitowane szczelnie naczynie z gliny słabo wypalonej (*C*); jakiego się do stosów galwanicznych używa. Ściany tego naczynia naśladują mur ceglany. Gaz wprowadzany do szklanki płonie wielkim płomieniem nad palnikiem gazowym *D*, którego dolny koniec sterczy wolno w naczyniu glinianem, na dowód, że gaz przechodzi swobodnie przez glinę słabo wypaloną. Jeżeli jednak wśród doświadczenia wlano do szklanki nieco wody tak, że dno naczynia glinianego w niej się nurza, zmniejsza się zwolna płomień gazu a w końcu gaśnie, gdy wskutek włosowatości wzniesła się woda do pewnej wysokości i zawilgotniła ściany przedtem suche.

Drzewo, a mianowicie rozmaite jego rodzaje okazują się w różnym stopniu przepuszczalnemi dla gazów. Ta przepuszczalność drzewa tłumaczy, dlaczego w izbach dawno niemalowanych lub niebielonych widać na suficie wyraźnie przebieg belek powałę stanowiących. Powietrze tych izb zasobne w drobny pył (węglowy, kopeć, składniki dymu tytuniowego i t. p.) przechodząc przez deski sufitu osadza na nich większą ilość pyłu w tych miejscach, gdzie

grube belki nie upośledzają przepuszczalności i dlatego po upływie pewnego czasu w miejscu gdzie się belki znajdują okazuje się sufit mniej zakopconym.

O wilgoci w nowych budynkach. Widząc jak wielkiej ilości wody używa się przy budowaniu domów mimowoli musimy sobie zadać pytanie czy parowanie, które jedynie usuwa z czasem znaczną część tej wody z murów, jest w stanie odbyć się w takim stopniu i to w tak krótkim względnie czasie, jaki upływa pomiędzy wykończeniem budowli a jej zajęciem. Samo gaszenie wapna wymaga bardzo znacznej ilości wody, stanowiącej istotny składnik zaprawy murarskiej, przy niektórych sposobach murowania na cemencie moczy się nawet cegły we wodzie, aby mur był silniejszym; nadto opady atmosferyczne w czasie gdy budowy nie pokryto jeszcze dachem zaopatrują również mury w znaczną nieraz ilość wody. Doświadczenie wykazuje, że już w czasie wykończania budowli a zwłaszcza po pokryciu jej uchodzi znaczna ilość wody z murów w skutek parowania, reszta wody ustępuje zwolna i to zależnie od różnych warunków. Jasnem jest. że prędzej wyschnie budowla wśród suchego i gorącego lata. prędzej dom stojący osobno aniżeli wtłoczony pomiędzy inne zabudowania, prędzej wreszcie dom nietynkowany niż tynkowany lub nawet malowany bezpośrednio po ukończeniu. To też ze względów sanitarnych nie można nigdy trzymać się pewnych stałych norm, lecz należy uwzględniać wszystkie okoliczności, które w pewnym przypadku mają miejsce. Uwaga niniejsza jest usprawiedliwiona wobec zakorzenionego i dość rozpowszechnionego zdania, że dom murowany dopiero po upływie dwu lat od chwili pokrycia dachem uznać można za dostatecznie suchy. Trafnie Niemcy nazywają pierwszych mieszkańców nowych domów „*Austrocknungsparteien.*“ Mieszkania tam nęcą czystością ale są niezdrowe, są też zazwyczaj tańsze.

Aby zapobiedz nadużyciom w tym kierunku czynią ustawy zajęcie nowego budynku zależnem od pozwolenia władz, które między innemi i pod względem suchości murów badają budynki i na podstawie badania udzielają pozwolenia na zamieszkanie. Jakkolwiek ustawy te mają jedynie dobro i ochronę przyszłych mieszkańców na celu, to jednak grzeszy się często przeciw nim, zwłaszcza tam, gdzie władze nie są dość energiczne a publiczność nie dość prze-

zorna wprowadza się w mokre mury, aby mieszkać pięknie „za tanie pieniądze.“

Lecz i tam, gdzie mury na pozór są zupełnie suche, pojawia się wilgoć z chwilą wprowadzenia się i to nieraz w tak wysokim stopniu, że woda spływa po ścianach a przedmioty martwe, n. p. meble, książki i t. p., niszczeją wskutek wilgoci. Dawniej było rozpowszechnionem mniemanie, że to ponowne wilgotnienie murów pochodzi ze spraw chemicznych w wapiennej zaprawie murarskiej. Przypuszczano, że wapno, którego znaczna część dostaje się do murów w postaci wodnika wapniowego, zamienia się pod wpływem wydychanego przez ludzi i tworzącego się przy goreniu (lamp, świec) kwasu węglowego w węglan wapniowy, który bez dalszych zmian nadaje murom właściwą odporność, wydzielająca się zaś woda wodnikowa osiada na murach. Nie może ulegać wątpliwości, że taka sprawa chemiczna odbywa się w zaprawie murarskiej i ztąd pochodzi, że im mur starszy, tem większa w nim ilość węglanu wapniowego i tem też twardszym się staje. Obecnie gdy Pettenkofer obliczył, że ta sprawa chemiczna ma podrzędne znaczenie i nie może tłumaczyć znacznego powtórnego wilgotnienia murów, musimy przyczyny tego zjawiska szukać w czem innem. Oto mur na pozór suchy jest wilgotnym w głębi, wilgoć ta upośledza wentylacyję naturalną tak, że woda wydychana przez ludzi, nie mogąc się wydobyć, skrapla się na powierzchni zimnej ściany, wsiąka w nią i daje nowy powód do wilgotnienia ścian. Jeszcze częściej zdarza się, że nawet pomimo zajęcia mieszkania ściany okazują się suchemi, dopiero gdy w mieszkaniu nowem zbierze się równocześnie większa liczba osób, jak to bywa przy zebraniach towarzyskich, zabawach (n. p. poświęceniach nowego domu) i t. p. występuje nagle wilgoć i utrzymuje się nieraz aż do następnego lata, jeżeli wcześnie nie zastosowano odpowiednich środków.

Codzienne doświadczenie poucza, że mieszkanie w nowych budowlach nie jest z oszczędnością połączone, gdyż to co zaoszczędzono na czynszu zabierają z wydatnym procentem lekarze i apteki, a często i zakłady lecznicze. Aby zapobiedz szkodom sanitarnym z tego powodu, wymagać należy ze strony władz, które pozwalają na zajęcie nowych budowli, jak najściślejszego uwzględniania wszystkich warunków, jakie w każdym przypadku odgrywają rolę, zanim się pozwolenie wyda, a gdy to nastąpiło, powinni pierwsi mieszkańcy zawsze pamiętać o tem, że suchość ścian na powierzchni nie dowodzi suchości na wskróś, że więc w nowym domu w wyż-

szym stopniu niż w starym przestrzegać należy systematycznego opalania i wietrzenia przez otwieranie okien, że urządzanie większych zebrań lub co gorsza przepełnienie mieszkań w nowych budowlach jest podwójnie szkodliwem. Oprócz tego okazuje się odpowiedniem pozostawianie nowych domów przez czas dłuższy (kilka lat) bez tynku a jakkolwiek cierpi na tem zmysł estetyczny, to jednak zyskują niewątpliwie mieszkańcy.

Jeszcze wzmiankę uczynić tu wypada o suszeniu budowli na wykończeniu przez ogrzewanie ścian żarem w żelaznych koszach. Zabiegi te prowadzą niewątpliwie do celu i mury schną, przynajmniej na powierzchni, bardzo rychło, nie są one jednak wolne od poważnego niebezpieczeństwa z powodu wydobywania się bardzo znacznej ilości czadu przy tem postępowaniu. Według naszego doświadczenia z lat ostatnich zginęło przy takiem osuszaniu już kilku robotników w samym Krakowie z otrucia tlenkiem węgla, trującym składnikiem czadu. Ludzie ci znęceni ciepłem (gdyż takie suszenie odbywa się najczęściej w późnej jesieni), a nie pouczeni należycie, kładli się spać w izbach gdzie mieli nadzorować kosze z żarem i zamykali okna. Naturalnie, że istniały tutaj warunki jak najpomyślniejsze do otruć śmiertelnych, zwłaszcza, że w pustej nowej budowli nie było nikogo, ktoby dość wcześnie mógł był nieść odpowiednią pomoc nieszczęśliwym wyrobnikom, często ojcom licznych ubogich rodzin. Jeżeli tedy suszenie takie już koniecznie odbywać się musi, należy je przedsiębrać tylko za dnia, przy otwartych drzwiach i oknach, a dozorujący nad tem postępowaniem powinien bezwarunkowo zabronić nocować w izbach, które w ten sposób osuszano.

O wilgoci z gruntu. Jak każdemu wiadomo, znajduje się pod powierzchnią ziemi w większej lub mniejszej głębokości warstwa wody, którą nazywamy gruntową. Stan wody gruntowej zależy od różnych warunków, a głównie od ilości opadów atmosferycznych i od konfiguracyi poszczególnych warstw gruntu.

W kotlinach n. p. o podścielisku iłowem, nieprzepuszczalnem bywa stan ten zwykle wyższym, nieraz nawet występuje woda gruntowa w naturalnych zbiorowiskach na powierzchnię ziemi i tworzy moczary, kałuże, stawy itp., pokryte zwykle bujną roślinnością. Pomiary stanu wody gruntowej, do których jeszcze niedawno przywiązywano wielką wagę ze względu na pewne teoryje o powstawaniu zaraz, odbywają się systematycznie w niektórych miejscowościach. Bez mierzeń nie można mieć dokładnego pojęcia jak wysoko może sięgać warstwa wody w pewnem miejscu, tak samo też jedno lub

kilkakrotne zmierzenie nie dozwala ocenić stanu najwyższego, zwłaszcza, że wahania w stanie wód gruntowych mają miejsce nieraz w bardzo rozległych granicach.

Jeżeli zatem wśród rozwoju miast wypada budować w miejscach gdzie stan wody gruntowej bywa bardzo wysoki, zdarzyć się może że jakkolwiek podczas samej budowy, a mianowicie przy wybieraniu dołów na fundamenta, nie spostrzeżono wody, pojawia się ona później, zalewa fundamenta i dostaje się do piwnic gotowej budowli. Wskutek włosowatości dostaje się woda z murów piwnicznych i zawilgoca obficie mury samej budowli, a zwłaszcza parteru. Oprócz tego dają często nieszczelne bruki, nieodpowiednie urządzenie rynien i ścieków, powód do dostawania się wody z opadów atmosferycznych do samych murów budynku. Toż samo dzieje się jeżeli budynek jest położony nad brzegiem rzeki w miejscu narażonem na wylewy.

Aby zatem zapobiedz nietylko niedogodnościom, lecz także szkodom, połączonym z wilgotnieniem murów od gruntu okazuje się koniecznem badać dokładnie stan i wahania wody gruntowej w miejscu, gdzie ma stanąć nowa budowla. Nawet przy najwyższym swym stanie nie powinna woda dosięgać fundamentów. Są jednak sposoby zapobiegania wilgoci z gruntu nawet w takich miejscach, gdzie się albo nie jest pewnym czy grunt zawsze będzie odpowiednio suchym, albo już nawet z góry wie się o tem, że jest mokry lub nawet fundamenta w wodzie się zakłada. Sposoby w technice używane polegają na osuszaniu gruntu przez t. z. drenowanie, murowanie fundamentów na cemencie, co jest właściwie podobnem do wstawiania w mokry grunt budynku należycie odosobnionego, lub też na tak zwanej poziomej izolacyi murów podczas budowania. Izolacya polega na umieszczaniu pomiędzy murami fundamentów, a wystającemi ponad powierzchnię ziemi w pewnej od niej odległości, warstw dla wody nieprzepuszczalnych. Samo murowanie kilku warstw cegieł na cemencie jest bardzo skutecznem.

W tym też celu w nowszym czasie często posługuje się technika izolowaniem zapomocą warstwy asfaltu, lub też odgradza mury poziomo dokładnie ułożonemi płatami grubej t. z. papy, umyślnie w tym celu fabrycznie wyrabianej i t. p. Wilgoci z nieszczelnych ścieków, rynien i t. p., zapobiega dokładne brukowanie najbliższego otoczenia domów z uwzględnieniem należytego odpływu wód z opadów atmosferycznych.

Mimochodem tutaj jeszcze wspomnieć wypada o zawilgoceniu murów z nieszczelnych dachów, uszkodzonych rur wodociągowych itp.

Rzecz naturalna, że źródła te mogą dawać powód tak do wilgoci ścian w mieszkaniach parterowych, jak niemniej wyżej położonych, a zapobieganie wilgoci tego pochodzenia wynika z natury przedmiotu.

Wszelkie sposoby używane celem usunięcia wilgoci z murów domów starych, budowanych bez uwzględnienia izolacyi poziomej, jako to: pokrywanie murów po stronie wewnętrznej materyjałami nieprzepuszczalnemi, nie są odpowiedniemi ze stanowiska higijenicznego, nie usuwają one po największej części wilgoci z murów lecz zakrywają ją tylko przed oczyma mieszkańców a po tem cośmy powyżej powiedzieli o wentylacyi naturalnej będzie zrozumiałem, że w mieszkaniach takich nie będzie się ona odbywała w tym stopniu jak w suchych, mur bowiem wilgotny lub pokryty masą nieprzepuszczalną w kierunku pionowym będzie wykluczonym od udziału w wymianie gazów. Dlatego wzgląd na zdrowie mieszkańców wymaga, aby w izbach takich, jeżeli wilgoć zajmuje tylko nieznaczną część powierzchni ściany wspomagano wentylacyję naturalną przez t. z. wietrzenie — otwieranie okien i systematyczne opalanie izby, aby unikano przepełnienia takich mieszkań i nie urządzano w nich tłumnych zebrań. Jeżeli zaś wilgoć zajmuje znaczne przestrzenie a środki te nie pomagają, najlepiej izby takie przeznaczyć na składy przedmiotów, które wskutek wilgoci nie ulegają zniszczeniu, gdyż nawet pobyt czasowy (przez kilka godzin z rzędu) jak w biurach itp. wilgotnych, sprowadza szkodę dla zdrowia pracujących.

O wilgoci mieszkań wskutek nieodpowiedniego zachowania się mieszkańców. Wentylacyja naturalna, nawet wśród najkorzystniejszych warunków, jest w stanie usunąć tylko pewną część gazów i par powstających w izbach mieszkalnych. Jeżeli w mieszkaniu powstaje z jakiejkolwiek przyczyny więcej pary wodnej aniżeli jej wentylacyja naturalna bez wszelkich innych zabiegów usunąć zdoła, musi nastawać skraplanie się pary wodnej na zimnych ścianach i wnikanie wody w ścianę samą, a więc znowu utrudnienie tej wentylacyi.

Według obliczeń wydziela człowiek dorosły przez płuca i skórę około 1500 grm. wody na dobę w postaci pary wodnej, zaopatrując tą wodą powietrze otaczające. Jeżeli zatem w przestrzeni izby zamkniętej gromadzi się czasowo lub mieszka stale, za wielka liczba osób w stosunku do rozmiarów izby, nastaje chwila, w której para wodna, wydzielona przez ludzi, nie jest więcej w stanie utrzymać się w stanie lotnym przy pewnym stopniu ciepłoty, na-

staje skraplanie się pary, gdyż powietrze jest nią niejako przeładowane.

Chwila ta nastaje jeszcze wcześniej, gdy oprócz oddychania ludzi istnieją inne obfite zródła pary wodnej, jak gotowanie pokarmów, pranie bielizny itp., a zazwyczaj zbiegają się te wszystkie okoliczności równocześnie. Jeżeli jeszcze mieszkańcy baczą na to, aby takie przepełnione mieszkania wietrzyć, zwłaszcza gdy powietrze wolne jest względnie suche, może w niem istnieć znośny stan rzeczy, zapobiegają bowiem tym sposobem zupełnemu zniesieniu wentylacyi naturalnej przez znaczne zawilgocenie murów. Najgorszy stan rzeczy istnieje jednak tam, gdzie już z natury rzeczy o działaniu wentylacyi naturalnej mowy być nie może, a ma to miejsce w mieszkaniach piwnicznych, zwanych z francuska suterenowemi.

Jeżeli wogóle mieszkania suterenowe są pierwotnie suche, jeżeli ani woda z budowy, ani woda z gruntu nie zawilgaca murów, to o skutecznej, naturalnéj wymianie gazów w mieszkaniach takich prawie nigdy mowy być nie może. Ściany tych mieszkań, po największej części kamienne, nie sprzyjają wymianie gazów tak, jak mury ceglane, a gdyby się nawet ta wymiana odbywała, to mieszkanie zaopatruje się w gazy gruntowe, może w powietrze sąsiednich piwnic, lub może nawet pobliskich dołów kloacznych a nie w powietrze t. z. wolne. Prąd suchego wiatru nie dotyka nigdy tych murów, nie ogrzeje ich promień słońca. Mieszkańcy suteren, najuboższa zwykle warstwa wyrobników, zamyka szczelnie małe niedostępne okienko, aby w porze zimowej kosztowne ciepło nie uchodziło, a wśród długich wieczorów, a nieraz i wśród dnia, oświeca ponure mieszkanie migocący i obficie kopcący płomień jednej lub kilku lichych lampek naftowych. Tutaj załatwia się wszystkie sprawy domowe, tutaj gotuje się strawę i pierze bieliznę; oto czynniki, które wraz z wonią pleśni, pokrywającej ściany, często przez rok cały niebielone, składają się na wytworzenie atmosfery, o której nie ma nikt wyobrażenia, kto z zawodu lub potrzeby nie wchodzi do tych prawdziwych jaskiń.

Z powyższego przedstawienia wynika, że jakkolwiek wietrzenie mieszkań nieprzeludnionych jest bardzo pożądanem, to jest ono niezbędnem w mieszkaniach, których rozmiary nie są odpowiednie do liczby mieszkańców. Czynności połączone z tworzeniem się znacznej ilości pary wodnej jak pranie i gotowanie, nie powinny się odbywać w izbach mieszkalnych. A skoro już o tem mowa, nie od rzeczy będzie może zatrzymać się nieco jeszcze przy ważnej czynności go-

spodarskiej, t. j. praniu. Powszechnie odbywa się ono w kuchniach i to nawet w mieszkaniach osób zasobniejszych. Sama myśl o tem, że pokarmy, które się spożywa mieszczą się nieraz tuż obok zanieczyszczonej bielizny, jest wstrętną, o ileż wstrętniejszą musi być ona wobec wyników badań lat ostatnich, które dowodnie wykazują, że zanieczyszczona bielizna bywa nader często siedliskiem przyrzutów chorobowych, co zresztą doświadczenie nielekarskie już dawno stwierdziło. Wobec tego jako żądanie zupełnie usprawiedliwione nie tylko doświadczeniem lecz i badaniami naukowemi, musimy przedstawić urządzanie po domach osobnych izb, w którychby mieszkańcy kolejno tę ważną czynność załatwiali i to nie dopiero w czasie epidemij lecz stale i zawsze, aby nie było potrzebnem znosić w mieszkaniach przez kilka dni z rzędu wszystkich ujemnych stron niechlujstwa.

Bezwątpienia najlepiej byłoby aby mieszkać w piwnicach (czyli w tak zwanych suterenach) zupełnie zabroniono, skoro jednak taki zakaz napotykałby w wykonaniu na przeszkody, należałoby przynajmniej dokładnie odróżnić pojęcie suteren od pojęcia piwnicy, aby raz położono kres dowolnemu przesuwaniu tych pojęć, przyczem uwzględnienie słusznych wymagań nauki, wpłynęłoby niewątpliwie korzystnie na zdrowie ubogich mieszkańców miasta. Dopóki to nie nastąpi, niech przynajmniej zapobiega się bajecznemu nieraz przepełnieniu suteren, względnie piwnic i skłania mieszkańców do wietrzenia izb, a w każdym razie w drodze ustawodawczej powinno być wzbronione projektowanie nowych budowli z przeznaczeniem piwnic na mieszkania.

O wilgoci murów z powodu nieodpowiedniego materyjału budowlanego mówi się nie tyle w tym razie, gdy do budowy domu używa się materyjału mokrego, gdyż wśród pomyślnych warunków materyjał ten wyschnąć może, lecz głównie wtedy, gdy w skład muru wchodzą ciała, które wskutek swych fizycznych własności wodę z powietrza przyciągają i zatrzymują. Powszechnie znanem jest powlekanie się rosą kryształów soli kuchennej w porze wilgotnej, obserwowanie takich kryształów dozwala nawet czynić wnioski o pogodzie lub słocie. W wyższym stopniu posiadają własność przyciągania wody różne ciała chemiczne, z których chlorek wapna używa się nawet do osuszania gazów wśród doświadczeń chemicznych.. Oprócz chlorków odznaczają się azotany tą własnością. Jeżeli tedy woda używana do gaszenia wapna lub sporządzenia zaprawy murarskiej zawiera znaczną ilość połączeń chloru lub azota-

nów, może w murze gotowym wytworzyć się właśnie ów chlorek wapna względnie azotan wapniowy a połączenia te przyciągając wodę z powietrza w porze wilgotnej, to znowu oddając ją powietrzu suchszemu, wywoływać będą kolejne wilgotnienie i wysychanie murów w różnych porach. Pomijając nawet okoliczność, że mur, którego znaczną część składową tworzą te połączenia chemiczne nie przedstawia warunków do przemiany wapna w węglan wapniowy, nie nabywa przeto z czasem twardości muru dobrego, to już owo kolejne przyciąganie i oddawanie wody staje się z czasem przyczyną kruszenia się murów i powolnego rozpadania się.

Lecz dostawanie się chlorków i azotanów w skład muru może następować nawet już po ukończeniu budowli a nawet mury stare nie są zabezpieczonemi, jeżeli się stykają z cieczą kloaczną, która zawsze obfituje w chlorki i azotany, czy to z moczu i kału ludzkiego, czy też odpadków kuchennych i t. p. Ztąd pochodzi trwałe wilgotnienie murów nawet pierwotnie suchych w miejscach nie szczelnych rur wychodkowych i zlewów kloacznych, a domieszka soli staje się w tych miejscach nieraz tak znaczną, że na cegłach wykwitają one w postaci białego nalotu. Jeżeli tedy nie ze względu na czystość, to już ze względu na trwałość i bezpieczeństwo budowli należy zapobiegać stykaniu się cieczy kloacznych z murem a wśród budowania nowych domów nietylko badać wodę, której się ma używać do gaszenia wapna i sporządzania zaprawy murarskiej, lecz także zapobiegać zanieczyszczaniu murów przez samych zajętych około budowli. Z powyższego przedstawienia wynika, że jeżeli przyczyną wilgoci jest obecność w murze soli, które wodę przyciągają, nie pozostaje nic innego, jak tylko mur taki całkowicie usunąć i zastąpić go innym o składzie prawidłowym.

Już wśród powyższego przedstawienia przyczyn wilgoci wspomnieliśmy, że ona niszczy przedmioty martwe jak odzież, bieliznę, obówie, sprzęty; nadto daje ona powód do osłabienia budowli murowanych a w drewnianych sprzyja powstawaniu grzyba, tej prawdziwej klęski właścicieli budynków drewnianych w wilgotnych okolicach. Najdonioślejszemi są szkody, jakie wilgoć sprowadza dla zdrowia ludzi, a już przed więcej niż stu laty powiedział Jan Piotr Frank, że działanie wilgoci na przedmioty martwe powinno dać wyobrażenie o działaniu jej na zdrowie ludzi. Brak wprawdzie dotąd zestawień statystycznych co do zdrowotności osób zajmujących mie-

szkania wilgotne a sporządzanie takich zestawień napotkałoby na znaczne trudności z powodu równoczesnego działania i innych szkodliwości jak nędza, niechlujstwo, nieodpowiedne lub niedostateczne żywienie i t. p. na mieszkańców izb wilgotnych, polegając jednak na zdaniu doświadczonych lekarzy możemy sprawy chorobowe, których powstaniu wilgoć sprzyja, podzielić na dwie grupy.

Do pierwszej z nich zaliczyć wypadnie zboczenia w przemianie materyi i ogólnem odżywieniu. Mieszkania wilgotne dostarczają największej liczby owych wybladłych osób, zwłaszcza dzieci dotkniętych zazwyczaj całym szeregiem przypadów, których główną przyczyną niedokrewność lub skład krwi nieprawidłowy. Uwzględniając też to, cośmy powyżej o wentylacyi naturalnej powiedzieli, pojmie każdy, że mieszkaniec izby wilgotnej zmuszony oddychać powietrzem zepsutem, chociażby tylko w skutek własnego oddychania, nie daje swojej krwi dostatecznej sposobności do pozbycia się składników szkodliwych i zaopatrzenia w tlen w ilości odpowiedniej. Nieprawidłowy skład krwi, jakkolwiek nie jest może chwilowo takim, iżby o tem za pomocą badań łatwo przekonać się było można, staje się niejako chronicznym u tych osób, — przyzwyczajają się do niego i znoszą pobyt w swej siedzibie nie doznając przypadów nieprzyjemnych. Z czasem jednak ten skład krwi znajduje wyraz w ogólnem odżywieniu, które podupada, czynności ustroju odbywają się leniwo a przypady chorobowe zmuszają do szukania opieki lekarskiej. Często zdarza się, że samo wejrzenie chorego i charakterystyczna woń jego sukien prowadzi lekarza na ślad przyczyny przypadów chorobowych. U dzieci zwłaszcza, z wiosną po przemęczeniu się przez szereg miesięcy zimowych w izbie wilgotnej, przychodzi do zaburzeń, które wprawdzie życiu bezpośrednio nie zagrażają, to jednak po dłuższem trwaniu i pewnem nasileniu podkopują żywotność ustrojów. Wpływ wilgotnych mieszkań na powstawanie krzywicy czyli choroby angielskiej stwierdza doświadczenie poważnych lekarzy a już sama ta okoliczność, że ciężkie przypadki krzywicy zdarzają się nieporównanie częściej w miastach niż na wsi, przemawia za słusznością tego zapatrywania. Upośledzenie odporności ustrojów na szkodliwe wpływy zewnętrzne, co zwłaszcza w walce z przyrzutami chorób zakaźnych jest widocznem, uwydatnia się również wśród spostrzegania częstości, nasilenia i przebiegu zołzów czyli skrofułów. Jakkolwiek według obecnych zapatrywań należy tę chorobę uważać za zakaźną, t. j. polegająca na wtargnieniu do ustroju specyficznego przyrzutu, identycznego z prątkiem gruźlicy, to jednak samo wtargnienie i roz-

wielmożnienie się przyrzutu w ustroju, nastaje łatwiej w ustrojach już poprzednio nieprawidłowych, a że przebieg zołzów u dzieci mieszkańców izb wilgotnych jest bezporównania cięższym i wyleczenie trudniejszem to stwierdza codzienne niemal doświadczenie. Zdarza się nawet często, że dopiero po wprowadzeniu się do takiego mieszkania zapadają dzieci na zołzy, tak że publiczność na karb wilgoci kładzie samo powstanie choroby.

Przerażająca śmiertelność z chorób zakaźnych pomiędzy mieszkańcami izb wilgotnych a szczególniej suterenowych zmusza do przypuszczenia, że epidemije znajdują tutaj grunt dla siebie najodpowiedniej przygotowany a jakkolwiek dalekimi jesteśmy od twierdzenia, jakoby jedynie i wyłącznie wilgoć mieszkań była przyczyną takiego stanu rzeczy, to jednak w szeregu czynników szkodliwych dla zdrowia przypada jej pod tym względem jedno z pierwszych miejsc. Być może nawet, pomimo że szczegółowe badania w tym kierunku nie są nam znane, że wilgotne ściany mieszkań stanowią odpowiednie podścielisko dla grzybków chorobowych, jeżeli nie dla bujania i rozmnażania się, to przynajmniej dla dłuższego przechowywania się samych przyrzutów lub ich zarodników bez utraty swej żywotności.

Do drugiej grupy zboczeń, które z wilgocią mieszkań stoją w związku zaliczyć wypada zaburzenia w wydzielaniu wody z ustroju i w ekonomii ciepłoty. Już samo oddychanie powietrzem ciepłem a wilgotnem przez czas dłuższy może dać powód do powstawania nieżytów dróg oddechowych, w każdym razie mieszkańcy izb wilgotnych podpadają nierównie częściej wpływowi tak zwanego „zaziębienia“ w jakiejkolwiek postaci ono się pojawia; przebywanie bowiem w izbach wilgotnych upośledza w wysokim stopniu odporność ustrojów na zmiany atmosferyczne i klimatyczne i sprowadza stan przeciwny tak zwanemu zahartowaniu. Mieszkaniec izby wilgotnej, otoczony ciągle wilgotnem powietrzem, jest do pewnego stopnia w podobnem położeniu co człowiek w mokrem lub wilgotnem ubraniu. Jak woda parując z ubrania odbiera więcej ciepła aniżeli człowiek traci w ubraniu suchem, tak ziębią mieszkanie wilgotne ściany, gdzie oprócz parowania wody, jeszcze ułatwione przewodnictwo ciepłoty przez ścianę wilgotną swój skutek wywiera. Ztąd to pochodzi nieprzyjemne uczucie zimna, jakiego doznajemy dotykając ściany wilgotnej. Jednostronne oziębianie jednej połowy ciała na niekorzyść drugiej, a co za tem idzie, nierównomierne zaopatrzenie w krew warstw powierzchownych ustroju nie może pozostawać bez

wpływu na zdrowie a tak samo jak przemoczenie ubrania lub obówia lub leżenie na wilgotnej ziemi daje często powód do ostrych lub przewlekłych spraw gośćcowych czyli reumatycznych i nerwobolów, tak samo sypianie pod ścianą wilgotną znanem jest od dawna nawet w kołach nielekarskich ze swej szkodliwości. Wszystkie te choroby, czyto nieżyty dróg oddechowych i pokarmowych, czy też sprawy gośćcowe stawów i mięśni okazują w mieszkaniach wilgotnych wybitną dążność do przebiegu przewlekłego, leczenie chociażby najodpowiedniejsze nie odnosi często skutków pożądanych właśnie z powodu dalszego działania szkodliwości a niejednokrotnie trwają przewlekłe te choroby pomimo opuszczenia mieszkania wilgotnego, gdy mieszkańcy po licznych próbach leczenia pozbawieni na długi nieraz przeciąg czasu zdolności do pracy zawodowej, decydują się wreszcie na zmianę mieszkania unosząc z dawnego niejednokrotnie przykrą pamiątkę na cały dalszy ciąg życia.

Nawet działanie wilgoci na przedmioty martwe nie może być obojętnem dla zdrowia ludzkiego. Na ścianach wilgotnych bujają szczególnie w ciemnych zakątkach rozmaite rodzaje pleśni, które następnie ulegając gniciu, dają powód do zatrucia powietrza domieszką gazów gnilnych. Gazy te wraz z wonią właściwą wilgotnemu wapnu, składają się na tak charakterystyczną woń mieszkań wilgotnych, co nie tyle może jest szkodliwem, ile wysoce nieprzyjemnem. Ważniejszem jednak jest dla zdrowia bujanie pleśni na pokarmach n. p. na pieczywie, a spożywanie pokarmów zapleśniałych nie może się odbywać bezkarnie i może łatwo wywołać zaburzenia w przewodzie pokarmowym.

Oto któtkie przedstawienie zgubnego działania wilgoci na ustrój ludzki; z kolei zastanowimy się jeszcze tylko nad sposobami badania i ocenianiem, czy mieszkanie za wilgotne lub suche uznać należy.

Już na wstępie zauważyć musimy, że jakkolwiek istnieją metody badania ścisłe, dające możność czynienia wniosków opartych na naukowych podstawach, to jednak metody te, czyto polegające na ilościowem oznaczeniu procentu wody w murze, czy też na oznaczeniu procentu pary wodnej w powietrzu mieszkania lub wreszcie na porównawczem badaniu parowania odmierzonych ilości wody w mieszkaniach badanych w przeciągu pewnego czasu, połączone są z większym zachodem, wymagają zastosowania przyrządów i z tego powodu napotykają badania naukowe na pewne trudności. Próby tak zwane popularne, polegające jedynie na podmiotowem wrażeniu

narażają niejednokrotnie wprawdzie na zawód, nie dają nigdy dokładnego pojęcia o stopniu zawilgocenia, pomimo tego są jeszcze najwięcej rozpowszechnione. Wykonywa się je przez oglądanie, dotykanie i pukanie. Przy oglądaniu przedstawiają się miejsca wilgotne ściany ciemniejszemi, aniżeli przyległe miejsca suche. Jeżeli badamy ścianę bieloną wapnem, do którego dodają zwykle barwika niebieskiego, występuje ta niebieskawa barwa w wilgotnem miejscu ściany bardzo wybitnie. Samo jednak oglądanie nie zawsze jest dostatecznem do rozpoznania wilgoci ściany, niejednokrotnie zdarza się bowiem, że gdy malowano ścianę pewnemi barwami jeszcze mokrą, zatrzymują te miejsca, które później wyschły, swą ciemniejszą barwę, podczas gdy miejsca, które prędzej wyschły stają się jaśniejszemi. Uczucie zimna, jakiego doznajemy przy dotykaniu ściany wilgotnej, dozwala nierównie dokładniej odróżnić mur wilgotny od suchego, zwłaszcza gdy bezpośrednio po tem dotkniemy dłonią ściany suchej. Przy pukaniu wreszcie za pomocą młotka lub innego podobnego przedmiotu w ścianę wilgotną, słychać odgłos wyraźnie przytłumiony, podczas gdy ściana sucha wydaje odgłos jawniejszy i pełniejszy z powodu obecności powietrza w samym murze.

Tymi sposobami posługują się zazwyczaj przy badaniu nowych budowli; w mieszkaniach już zajętych świadczy pleśnienie obówia i wilgotnienie bielizny dostatecznie o wilgoci mieszkania.

Sposoby ściśle naukowe polegają na ilościowem wykazaniu wody zawartej w tynku, względnie murze, którego próbki należy brać nietylko z warstw powierzchownych. Postępowanie to wykazuje wprawdzie liczbami procent wody w murze z jednego miejsca ściany, lecz nie daje wyobrażenia o zawilgoceniu całej ściany; ponieważ zaś nie jest dotąd wykazanem, jaki procent wody w murze jest dopuszczalnym bez szkody dla zdrowia mieszkańców, nie można tego uciążliwego sposobu badania zużytkować praktycznie.

Odpowiedniejszemi są sposoby badania, które mają na celu oznaczenie ilościowe wody w powietrzu izb mieszkalnych, jużto przez zważenie wody otrzymanej z pewnej dokładnie oznaczonej ilości powietrza, już też przez zważenie ciał, które wodę z powietrza chciwie chłoną, a które w dokładnie oznaczonych ilościach umieszcza się na pewien przeciąg czasu w mieszkaniu badanem. Te sposoby badania polegają na przypuszczeniu, że ściany wilgotne zaopatrują więcej w wodę powietrze izby, aniżeli ściany suche. Na tem samem przypuszczeniu polega stosowanie psychometru.

Najwięcej zaufania wzbudza i w praktycznem zastosowaniu jest względnie łatwem użycie atmometrów. Zasadę tych przyrządów stanowi pewnik, że im mniej wody wyparuje z pewnego naczynia w pewnym przeciągu czasu, tem więcej pary wodnej znajdowało się pierwotnie w powietrzu miejsca badanego. Najwięcej używany atmometr Plichego jest rurką dokładnie kalibrowaną objętości 25 ctm. Jeżeli rurkę tę na jednym końcu zatopioną wypełni się dokładnie wodą, otwór jej przyłoży papierem i umieści odwróconą dnem do góry w izbie badanej, ubywa wody wskutek parowania przez papier, a z ilości gromadzącego się powietrza ponad cieczą można czynić wnioski co do wilgotności powietrza. Przyrząd ten dozwala wśród względnie krótkiego czasu dokonać badania, a użycie go wśród badań sanitarno-policyjnych nie napotyka na trudności i daje dostatecznie dokładne rezultaty.

DRUK W. KORNECKIEGO W KRAKOWIE.